

AUTOMATIC DISPENSER

Patent Number: JP56164958
Publication date: 1981-12-18
Inventor(s): TAKEDA MASAAKI; others: 01
Applicant(s):: ALOKA CO LTD
Requested Patent: ☐ JP56164958
Application Number: JP19800067876 19800523
Priority Number(s):
IPC Classification: G01N35/06 ; G01N33/48
EC Classification:
Equivalents: JP1021467B, JP1538034C

Abstract

PURPOSE: To perform automatic dispensing easily and accurately irrespectively of the amount of the sample in a vessel by detecting the liquid level of the sample and controlling the initial position for nozzle tip suction.

CONSTITUTION: When a suction cylinder 14 and a conduit 20 are connected by a valve 24, negative pressure is uniformly supplied from a detecting pressure supplying device 22 through the conduit 20, by which the pressures in the opening parts of the nozzle tips 16 and 18a parts of the cylinder 14 and open line 18 which are of the same size and shape and of the same fluid resistance are made equal. In this state, the cylinder 14 is lowered into a vessel 10 until the tip 16 contacts a sample 12, and when the opening part thereof is closed, a sharp differential pressure is detected by a differential pressure detector 28. Based on the liquid level detection signal of this sample, the initial position of the nozzle 16 is automatically controlled by way of a signal deciding device 32 or the like, and the automatic dispensing is accomplished accurately and easily irrespectively of the amount of the sample in the vessel.

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—164958

⑮ Int. Cl.³
G 01 N 35/06
33/48

識別記号

庁内整理番号
6430—2G
6422—2G

⑬ 公開 昭和56年(1981)12月18日

発明の数 1
審査請求 有

(全 4 頁)

⑭ 自動分注装置

⑯ 特 願 昭55—67876

⑰ 出 願 昭55(1980)5月23日

⑱ 発 明 者 竹田雅明
三鷹市牟礼6丁目22番1号アロ

カ株式会社内

⑲ 発 明 者 有涼一紀
三鷹市牟礼6丁目22番1号アロ
カ株式会社内

⑳ 出 願 人 アロカ株式会社
三鷹市牟礼6丁目22番1号

明 細 書

1. 発明の名称

自動分注装置

2. 特許請求の範囲

(1) 吸引ポンプに接続されたノズルチップを試料中に挿入して所定量の試料を吸入採取する自動分注装置において、試料液面検知装置が設けられ、ノズルチップの吸入初期位置が液面検知信号に基づいて制御されることを特徴とする自動分注装置。

(2) 特許請求の範囲(1)記載の装置において、試料液面検知装置はノズルチップに接続された吸入シリンダと、吸入シリンダに連通して一端が開口した開放路と、吸入シリンダおよび開放路に同一の液面検知負圧を与える検知圧供給装置と、吸入シリンダと開放路との差圧を検出する差圧検出器と、を含み、ノズルチップが試料液面に接触して吸入シリンダが閉塞したときの吸入シリンダと開放路との間の差圧発生により試料液面を検知することを特徴とする自動分注装置。

(3) 特許請求の範囲(2)記載の装置において、吸入シリンダには三方弁が設けられ、三方弁の切換により試料液面検知時には吸入シリンダを検知圧供給装置に接続し、試料液面検知後は吸入シリンダを吸入ポンプに接続することを特徴とする自動分注装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は自動分注装置、特に分注される試料の液面を検知可能な自動分注装置の改良に関する、

検体検査においては、所望量の試料を吸入採取する分注が不可欠であり、通常の場合吸引ポンプに接続されたノズルチップを試料中に挿入して所定量の試料を吸入採取する装置が用いられている。近年の分注装置は各分注工程が自動的に行われ、多種類の試料を短時間で処理するために好適である。

通常の場合、分注される試料としては血清あるいは血漿等の生体からの採取試料が用いられ、分注された試料が試薬その他と混合されて所定の検体検査が行われる。前述したように、通常に分注

から直接採血した試料等から成るの
量あるいは血液の分離程度の相違に
る。これはそれ自体その量が著しく相
の自動分注装置は単にそのノズルチ
で挿入して吸引ポンプを所定の吸引
とることにより試料の吸入採取を行
く作用は試料の量にかかわらず常に
目として行われるので、必要量に満
合、ノズルチップからは空気が吸
果、分注精度が著しく低下すると
た。したがって、従来の自動分注
者が予め試料容器内の試料の量そ
ければならないという欠点があつ

に、従来装置では、少量試料から
するために、試料吸入用ノズルチ
の底部まで挿入されて試料の採取
。しかしながら、この方式では、
器内に多量の試料が収納されてい
ルチップの内周面および外周面が

- 3 -

成するために、本発明は吸引ポン
ノズルチップを試料中に挿入して
吸入採取する自動分注装置におい
知装置が設けられ、ノズルチップ
が液面検知信号に基づいて制御さ
とする。

て、試料液面検知装置はノズルチ
を吸入シリンダと、吸入シリンダ
に開口した開放路と、吸入シリン
に同一の液面検知負圧を与える検
吸入シリンダと開放路との差圧
検出器と、を含み、ノズルチップ
を挿入して吸入シリンダが閉塞したと
と開放路との間の差圧発生によ
することが好適である。

いて本発明の好適な実施例を説

発明に係る自動分注装置の好適
、10内に収納された血清等

- 5 -

特開昭56-164958(2)

試料により著しく汚染され、ノズルチップをこの
まま次の試料採取に使用すると、ノズルチップに
付着した試料が次の検体に混入(クロスコンタミ
ネーション)し、試料の分析結果に著しい誤差が
生じるといふ問題があつた。従来装置では、この
ような検体間のクロスコンタミネーションによる
悪影響を除去するために、各吸入採取の都度ノズ
ルチップを洗浄する方式が用いられ、このために
洗浄液による洗浄、汚紙による拭き取り、あるい
は真空吸引による付着試料の吸い取り等が実用化
されている。しかしながら、この洗浄方式では、
分注作業に時間がかかり、また完全にノズルチ
ップを洗浄することが不可能であるとともに、洗浄
のための特殊な装置あるいは汚紙等の消耗品を必
要とするという欠点があつた。

本発明は上記従来の課題に鑑みなされたもので、
その目的は容器内の試料の量にかかわらず常に一
定の吸入採取を行い、かつノズルチップの先端を
試料内の最適位置に保つために試料の液面を検知
することのできる改良された自動分注装置を提供

- 4 -

の試料12は吸入シリンダ14の先端に設けられたノ
ズルチップ16から吸入シリンダ14内に吸入採取さ
れる。本発明において特徴的なことは自動分注装
置に試料液面検知装置が設けられていることであ
り、ノズルチップ16の吸入初期位置が液面検知信
号に基づいて制御される。

本発明における試料液面検知装置は前述した吸
入シリンダ14と、この吸入シリンダ14に連通され
た開放路18と、を含み、開放路18はその一端18a
にて大気へ開口している。開放路18は吸入シリン
ダ14とはほぼ同一の形状すなわちその直径あるいは
長さが同一に設定され、両者の流路抵抗が等しく
形成されている。吸入シリンダ14と開放路18とは
その端部が導管20に接続され、導管20は検知圧供
給装置22に接続されている。実施例において、検
知圧供給装置22は圧力調整器付吸引ポンプから成
り、吸入シリンダ14および開放路18に同一の液面
検知負圧を与える。

実施例において、吸入シリンダ14には電磁弁か
ら成る三方弁24が設けられ、三方弁24はその各弁

- 6 -

164958(3)

なる。この
出され、更
別器32にお
号その他が
液面と接触
て出力する。
即装置に供給
大きさと検知
が求められ、
較判定が行わ
には試料12の
に応じて表示

る場合、自動
ために、ノズ
よび吸入速度
が設定され、
シリンダ14と吸入
制御される。
へ吸入採取さ

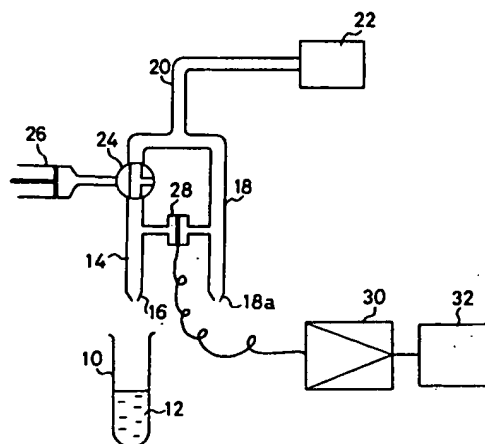
著しく低減させ
行うことが可能

装置の好適な実

入時のノズルチ
明図である。

アロカ株式会社

才 1 図



才 2 図

